

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-026233

(43)Date of publication of application : 30.01.2001

(51)Int.Cl.

B60N 2/42
B60R 22/46

(21)Application number : 11-200648

(71)Applicant : NSK LTD

(22)Date of filing : 14.07.1999

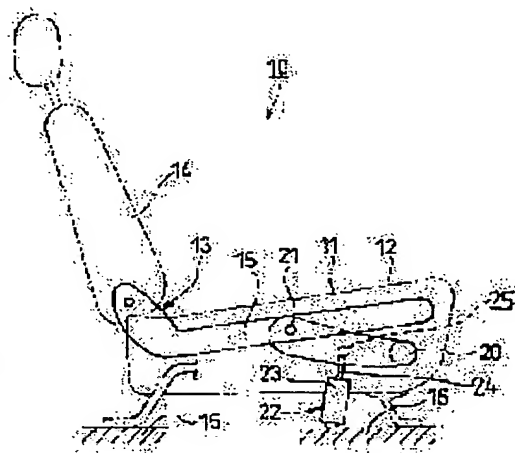
(72)Inventor : OGAWA KIYOSHI
ONO KATSUYASU

(54) SEAT FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a seat for a vehicle, ensuring the prevention of a so-called submarine phenomenon that the body of a crew moves through a webbing of a seat belt in emergency without giving any influence to the crew to be seated in a normal period and controlling the forward movement of the waist of the crew.

SOLUTION: A bar member 20 is provided in an approximate U-shape in a plan view such that it runs along the shape of a seat cushion frame 15 approximated to the outline of a seat face 11 except at its base end. The bar member 20 is oscillated counterclockwise, as shown in Figure, around a pin 21 by a bar member driving mechanism 22 in emergency. The bar member 20 therefore forces the thigh of a crew seated to be moved upward relative to the hip and restricts the movement of the waist of the crew forward of a vehicle so as to encircle the hip of the crew.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-26233
(P2001-26233A)

(43) 公開日 平成13年1月30日 (2001.1.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 6 0 N 2/42		B 6 0 N 2/42	3 B 0 8 7
B 6 0 R 22/46		B 6 0 R 22/46	3 D 0 1 8

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-200648

(22) 出願日 平成11年7月14日 (1999.7.14)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 小川 清志

神奈川県藤沢市桐原町12番地 日本精工株式会社内

(72) 発明者 小野 勝康

神奈川県藤沢市桐原町12番地 日本精工株式会社内

(74) 代理人 100073874

弁理士 萩野 平 (外3名)

Fターム(参考) 3B087 BD15 CD04 DE06

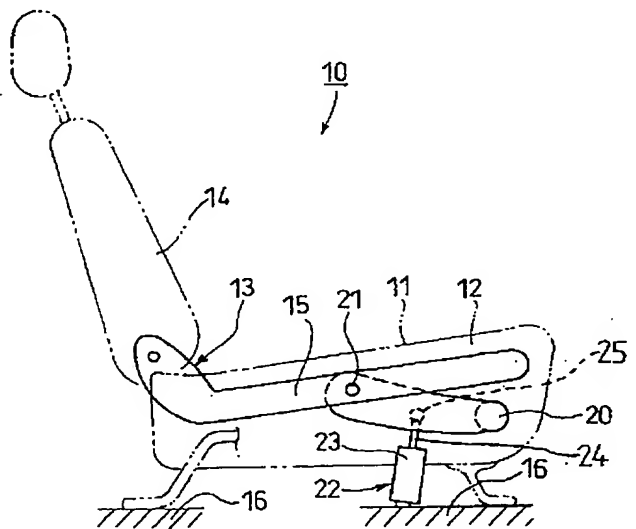
3D018 BA12 MA04

(54) 【発明の名称】 車両用シート

(57) 【要約】

【課題】 車両通常時、乗員の着座に何ら影響を与えることなく、車両緊急時、シートベルト装置のウェビングから乗員の身体がすり抜ける所謂サブマリン現象を確実に防止することができ、かつ乗員の腰部の前方移動を抑制可能な車両用シートを提供すること。

【解決手段】 バー部材20は、座面11の基端側を除く外形状に近似の形状であるシートクッションフレーム15の形状に沿うように、平面視略コの字状に設けられる。バー部材20は、車両緊急時、バー部材駆動機構22によってピン21を中心として図中反時計方向に揺動される。これによりバー部材20は、着座した乗員の大腿部を臀部に対して相対的に上方に移動させ、乗員の臀部を取り囲むようにして、車両前方への乗員の腰部の移動を規制する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 乗員を座面に着座させる車両用シートにおいて、車両緊急時、駆動手段によって上方に変位されることにより、座面の基端側を除く外縁部近傍の部位を、座面の他の部位に対して相対的に上方に移動させる剛性部材をシートクッションに内蔵したことを特徴とする車両用シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車、鉄道車両、航空機等に搭載され、乗員を座面に着座させる車両用シートに関し、詳しくはシートベルト装置と組み合わせて用いられ、車両緊急時、シートベルト装置のウェビングから乗員の身体がすり抜ける所謂サブマリン現象等を防止するための構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、実開昭63-155461号公報には、図13及び図14に示すように、座席装置110として、主フレーム111及び前部フレーム112を骨格とするシート113、及びシート113の主フレーム111の傾斜角度を調節する角度調節機構114を備えたものが記載されている。

【0003】シート113の前部フレーム112の後端（図14中右端）には、長孔116を有する連結部材115が固定されている。前部フレーム112は、連結部材115の長孔116に、主フレーム111に突設されたピン117を相対移動可能に嵌挿されることにより、主フレーム111の前端（図14中左端）に変位可能に連結される。すなわち、前部フレーム112は、角度調節機構114による主フレーム111の後方（図14中右方）への傾動（図14中実線で示す状態から二点鎖線で示す状態への傾動）に伴って、図14中実線で示す状態から二点鎖線で示す折曲状態に変位し、座面118の所定の部位を図14中上方に持ち上げる。

【0004】また、実開昭61-159248号公報には、図15及び図16に示すように、流体クッション内蔵シート120として、空気等の流体を密封充填されたクッション121を、車両緊急時にガスボンベ、モータ等の駆動手段（図示しない）によって着座面122へ押し上げることにより、乗員の腰部移動を規制するものが記載されている。

【0005】また、特開平5-77686号公報には、車両用乗員保護装置（図示しない）として、衝突を検知して作動するインナープリテンショナの駆動力を利用する装置が記載されている。すなわち、当該車両用乗員保護装置は、インナープリテンショナの引込み力を揺動レバーで伝達して腰部移動を規制するように構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した実開昭63-155461号公報に記載の図13及び図14に示す座席装置110では、角度調節機構114によって主フレーム111の傾斜角度を調節することにより、シートバック119及び座面118の状態を調節可能である。すなわち、角度調節機構114によって主フレーム111の後方（図14中右方）への傾斜角度を増大させるほど、前部フレーム112の折曲角度も増大し、座面118の図14中上方への持ち上げ量が大きくなる。これにより、乗員の着座状態を安定化させることができる。

【0007】また、実開昭61-159248号公報に記載の図15及び図16に示す流体クッション内蔵シート120では、車両通常時には、クッション121を着座面122の下側に位置させることにより、乗員の着座に何ら影響を与えることなく、車両緊急時には、クッション121を駆動手段によって着座面122へ押し上げることにより、乗員の腰部移動を規制する。したがって、車両緊急時における乗員の身体の拘束性を向上させることができる。

【0008】しかしながら、上述した図13及び図14に示す座席装置110は、車両緊急時に作動して座面を持ち上げる構成ではないので、車両緊急時における乗員の身体の拘束性を向上させることができない。また、図14及び図15に示す流体クッション内蔵シート120は、流体を用いる構成のため構造が複雑となる上、圧力で自身が変形する恐れがあるので、車両緊急時の拘束性が不十分であった。したがって、何れの従来技術によっても、シートベルト装置のウェビングから乗員の身体がすり抜ける所謂サブマリン現象を確実に防止することができないという問題があった。

【0009】また、特開平5-77686号公報記載の装置では、インナープリテンショナの引込み力のみを利用する構成であり、保持部材の作用によりリセットができない構成である。このため、衝突予知信号で作動させる場合のように、衝突を検出した時よりも信頼性の低い信号で動作させるのには適していない。また、ラップアンカを引込むことができないという問題もあった。さらには、プリテンショナーと連動させて作動するため、揺動レバーを長くする必要があり、装置が大型化してしまうという問題があった。

【0010】また、車両の乗員がシートに着座する姿勢は千差万別であり、中にはシートバックを後傾させた状態で、寝るような姿勢で着座している場合もある。そのような着座姿勢で、車両の衝突等が起こった場合、乗員がシートベルト装置を利用しているにもかかわらず、身体がウェビングをすり抜けて車両前方側に移動する所謂サブマリン現象が発生するので、どのような傾斜角度であっても確実に所謂サブマリン現象を防止する必要がある。また、サブマリン現象に限らず、オフセット衝突のように車室特にフロア部の変形が大きい場合、乗員の足部を骨折等か

ら保護するためにも、乗員の腰部の前方移動を少なくすることは極めて重要である。

【0011】本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、車両通常時、乗員の着座に何ら影響を与えることなく、車両緊急時、シートベルト装置のウェビングから乗員の身体がすり抜ける所謂サブマリン現象をシートバックの傾斜角度に関係なく確実に防止することができ、かつ乗員の腰部の前方移動を抑制可能な車両用シートを提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、乗員を座面に着座させる車両用シートにおいて、車両緊急時、駆動手段によって上方に変位されることにより、座面の基端側を除く外縁部近傍の部位を、座面の他の部位に対して相対的に上方に移動させる剛性部材をシートクッションに内蔵したことを特徴とする車両用シートにより達成される。

【0013】本発明に係る車両用シートにおいて、車両緊急時、剛性部材は、駆動手段によって上方に変位されることにより、座面の基端側を除く外縁部近傍の部位を、座面の他の部位に対して相対的に上方に移動させる。これにより剛性部材は、着座した乗員の例えば大腿部を臀部に対して相対的に上方に移動させ、乗員の臀部を取り囲むようにして、車両前方への乗員の腰部の移動を規制する。したがって、車両緊急時、シートベルト装置のウェビングから乗員の身体がすり抜ける所謂サブマリン現象をシートバックの傾斜角度に関係なく確実に防止できるとともに、足部の傷害を防止できる。

【0014】ここで、剛性部材の駆動手段の具体例としては、油圧アクチュエータ、若しくは電動モータによりスクリュシャフト等を往復動させるアクチュエータのように、リセットして何回でも作動させることができるもの、又は火薬の燃焼圧力を利用する火薬式アクチュエータのように、1回のみ作動可能なものが挙げられる。

【0015】リセット可能な油圧アクチュエータ等は、車両の衝突等の緊急時を予知して作動させる場合に好適である。また、リセットできないが反応が早い火薬式アクチュエータは、車両の衝突等の緊急時を検出して作動させる場合に好適である。油圧アクチュエータ等、及び火薬式アクチュエータの双方を装備することもできる。この場合、車両の衝突等の緊急時を予知すると、リセット可能な油圧アクチュエータ等が作動される。一方、車両の衝突等の緊急時を検出すると、反応の早い火薬式アクチュエータが作動される。

【0016】本発明において、上記剛性部材における揺動中心より座面の基端側に、シートベルトアンカが連結されることが好ましい。

【0017】剛性部材における揺動中心より座面の基端側に、シートベルトアンカが連結されると、剛性部材

が、シートベルトのプリテンションとしての機能を担うことになる。この場合、剛性部材の揺動後、乗員を拘束するためのテンションがシートベルトアンカに伝わり、剛性部材の揺動を元に戻す力として、シートベルトアンカから剛性部材に作用する。剛性部材の揺動を元に戻す力が、万一、駆動手段が剛性部材を揺動させる力を上回ると、剛性部材の揺動による機能が失われるおそれがある。したがって、そのような事態が想定される場合には、剛性部材の元の状態への揺動復帰を阻止する機構を追加することが望ましい。

【0018】具体例として、駆動手段が例えば油圧アクチュエータの場合には、油圧経路中に逆止弁を介在させることにより達成される。駆動手段が例えば電動モータを用いたアクチュエータの場合には、リード角を摩擦角より小さくしたウォームギヤを、回転伝達に用いることにより達成される。また、駆動手段が例えば火薬式アクチュエータの場合には、リセットの必要がないので、アクチュエータ内部に楔機構を組み込んだり、ラチェット等のワンウェイクラッチを組み込むことで達成できる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図示実施形態により、本発明を詳細に説明する。図1は、本発明の第1実施形態である車両用シートを示す概略側面図であり、図2は、図1の車両用シートのシートバックを除いた概略平面図である。

【0020】これらの図において、車両用シート10は、乗員を着座させる座面11を形成するシートクッション12の基端側（図1中左側）に、リクライニング機構13を介してシートバック14を連結して構成される。シートクッション12は、ウレタンクッション又は線パネ等からなるシートクッションフレーム15、及び剛性部材であるバー部材20を内蔵する。

【0021】バー部材20は、シートクッションフレーム15の図2中内側に、座面11の基端側を除く外形状に近似の形状であるシートクッションフレーム15の形状に沿うように、平面視略コの字状に設けられる。バー部材20は、シートクッションフレーム15にピン21を介して図1中時計方向及び反時計方向に揺動可能に支持されており、レーザーレーダ等により車両進行方向前方の障害物等との衝突を予知判断した場合、又は衝突そのものを加速度センサ等により検出した場合等の車両緊急時（以下「車両緊急時」という。）、バー部材駆動機構22によってピン21を中心として図1中反時計方向に揺動される。

【0022】すなわち、バー部材20は、車両緊急時、バー部材駆動機構22によってピン21を中心として揺動されることにより、座面11の基端側を除く外縁部近傍の部位（図2中略コの字状の部位）を、座面11の他の部位に対して相対的に上方に移動させる。これによりバー部材20は、着座した乗員の大腿部を臀部に対して

相対的に上方に移動させ、乗員の臀部を取り囲むようにして、車両前方への乗員の腰部の移動を規制する。

【0023】バー部材駆動機構22は、車体フロアパネル16（又はシートクッションフレーム15）に固定された油圧アクチュエータ23と、ロッド24とからなりロッド24の端部は連結ピン25を介してバー部材20と連結されている。バー部材駆動機構22は、車両緊急時、ロッド24からの力を連結ピン25を介してバー部材20に作用させ、バー部材20をピン21を中心として図1中反時計方向に揺動させる。ここで、バー部材20に回動力を付与するための力の作用点は、バー部材20の端部ではなく、バー部材20のほぼ中央部であってバー部材20の回動中心であるピン21に寄った連結ピン25の位置としている。この位置に設定すれば、機構のコンパクト化を達成することができるからである。このコンパクト化達成のため、後述する実施形態もバー部材に回動力を付与するための力の作用点をバー部材の端部ではなく、バー部材の回動中心に寄った位置に設定している。

【0024】本実施形態の作用を説明する。車両通常時、バー部材駆動機構22は作動せず、バー部材20は、シートクッションフレーム15より図1中下方に位置する。したがって、乗員の着座に何ら影響を与えることはない。

【0025】車両緊急時、バー部材20は、バー部材駆動機構22によってピン21を中心として図1中反時計方向に揺動され、座面11の基端側を除く外縁部近傍の部位を、座面11の他の部位に対して相対的に上方に移動させる。これによりバー部材20は、着座した乗員の大腿部を臀部に対して相対的に上方に移動させ、乗員の臀部を取り囲む。したがって、車両前方への乗員の腰部の移動が規制される。

【0026】図3は、本発明の第2実施形態である車両用シートを示す概略側面図であり、図4は、図3の車両用シートのバー部材駆動機構を示す概略側面図である。

【0027】本実施形態では、バー部材30における揺動中心33より座面31の基端側（図3中左側）に、シートベルトアンカであるバックル32の基端部が連結されており、バー部材30及びバー部材駆動機構40は、バー部材30の図3中反時計方向への揺動に伴って、シートベルト装置（図5参照）のプリテンションとしても機能する。

【0028】すなわち、車両緊急時、バー部材駆動機構40は、バー部材30をピン33を中心として図3中反時計方向に揺動させる。バー部材30は、図3中反時計方向への揺動に伴って、座面31の基端側を除く外縁部近傍の部位を、座面31の他の部位に対して相対的に上方に移動させるとともに、シートベルト装置のバックル32を図3中下方に移動させる。これによりバー部材30は、着座した乗員の大腿部を臀部に対して相対的に

上方に移動させ、乗員の臀部を取り囲むことにより、車両前方への乗員の腰部の移動を規制するとともに、シートベルト装置のプリテンションとして機能する。

【0029】図4を参照すると、バー部材駆動機構40は、油圧アクチュエータからなり、油圧ポンプ41、油圧シリンダ42、ソレノイドバルブ43、逆止弁44、及びオイルタンク45を有する。

【0030】油圧ポンプ41は、例えばオートマチックトランスミッションの作動油圧の油圧ポンプと共用する。油圧シリンダ42は、車両緊急時、油圧ポンプ41から供給される油圧によってピストン（図示しない）を押し上げられ、バー部材30における揺動中心より座面31の先端側（図4中右側）を押し上げる。

【0031】ソレノイドバルブ43は、油圧シリンダ42とオイルタンク45との間に介在される。ソレノイドバルブ43は、非通電時、図4中下側の流路46を開通（図4に示す状態）させた状態にあり、油圧シリンダ42のピストン上部から排出される油を、逆止弁44を介してオイルタンク45に流出させる。また、ソレノイドバルブ43は、油圧ポンプ41からの油圧が作用していない状態で通電され、流路を切り換えて図4中上側の流路47を開通させる。これによりソレノイドバルブ43は、逆止弁44をバイパスして油圧シリンダ42とオイルタンク45を連通させる油路48を確保する。

【0032】逆止弁44は、ソレノイドバルブ43の図4中下側の流路46とオイルタンク45との間に介在される。逆止弁44は、ソレノイドバルブ43の図4中下側の流路46からオイルタンク45への油の流れ（図4中右方への流れ）を許容するとともに、逆方向の流れ（図4中左方への流れ）を阻止する。

【0033】バー部材駆動機構40においては、車両緊急時、油圧ポンプ41からの油圧により油圧シリンダ42のピストンが押し上げられると、ピストン上部の油が、非通電状態のソレノイドバルブ43の図4中下側の流路46及び逆止弁44を介して、オイルタンク45に流出する。

【0034】一方、シートベルト装置のベルトテンションがバックル32に作用することにより、バー部材30を図4中時計方向に戻そうとする力が働くと、油圧シリンダ42のピストンに押し下げる力がかかる。しかしながら、オイルタンク45から油圧シリンダ42のピストン上部への油路49は、逆止弁44により閉じられるため、ピストンは下がらず、バー部材30の図4中時計方向への揺動も阻止される。

【0035】更に、油圧ポンプ41からの油圧が作用していない状態で、ソレノイドバルブ43に通電し、流路を切り換えて図4中上側の流路47を開通させると、油圧シリンダ42とオイルタンク45との間に、逆止弁44をバイパスする油路48が開通される。これにより、油圧シリンダ42のピストンが自重で下がり、オイルタ

ンク45から油圧シリンダ42のピストン上部へ油が戻るとともに、バー部材30が図4中時計方向に揺動されて初期位置に戻る。その他の構成及び作用については、上記第1実施形態と同様である。

【0036】なお、上記バー部材駆動機構40においては、ソレノイドバルブ43及び逆止弁44を油圧ポンプ41側に配置する構成とすることもできる。また、ソレノイドバルブ（図示しない）を追加することにより、バー部材30を初期位置に戻す動作も、ピストンの自重による動作でなく、油圧で強制的に行うように構成することもできる。

【0037】また、本実施形態では、バー部材30における揺動中心より座面31の基端側（図3中左側）に、シートベルトアンカであるバックル32の基端部を連結したが、バックル32に代えてラップアンカ（図示しない）を連結することもできる。すなわち、バー部材30における座面31の幅方向に沿う反対側に、シートベルトアンカであるラップアンカの基端部を連結する。

【0038】図5は、本発明の第3実施形態である車両用シート及びシートベルト装置を示す概略斜視図である。

【0039】本実施形態では、バー部材50における揺動中心より座面51の基端側（図5中左側）に、シートベルトアンカであるバックル52の基端部及びラップアンカ53の基端部が連結される。すなわち、バー部材50における座面51の幅方向に沿う右側（図5中右手前側）に、バックル52の基端部が連結され、かつ、バー部材50における座面51の幅方向に沿う左側（図5中左奥側）に、ラップアンカ53の基端部が連結される。

【0040】本実施形態では、通常は車体フロアパネル（図示しない）等に連結されるバックル52の基端部、及び通常は車体サイドシル（図示しない）等に連結されるラップアンカ53の基端部を、バー部材50における座面51の幅方向に沿う左右両側に連結する。このため、シート全体の強度及び剛性を向上させる必要はあるものの、上記第2実施形態と同様に、シートベルト装置のプリテンションとしての機能を備えることにより、車両緊急時における乗員の拘束性を更に高めることができる。しかも、車両用シートのスライド位置調整に伴って、シートベルト装置との相対位置に変化を生じないため、車両用シートのスライド位置にかかわらず、安定したプリテンション効果が得られる。その他の構成及び作用は、上記第2実施形態と同様である。

【0041】図6は、本発明の第4実施形態である車両用シートのバー部材駆動機構を示す概略側面図である。

【0042】本実施形態では、バー部材駆動機構60は、電動モータ61、ホイールギヤ62及びウォームギヤ63からなる。ホイールギヤ62は、バー部材64における揺動中心の図6中下方に、バー部材64と一体に設けられる。ウォームギヤ63は、電動モータ61の出

力軸65に連結されており、ホイールギヤ62と噛合される。バー部材駆動機構60は、電動モータ61を正回転又は逆回転させることにより、ウォームギヤ63及びホイールギヤ62を介して、バー部材64を図6中反時計方向に揺動させ、又は図6中時計方向に戻す。

【0043】バー部材駆動機構60において、電動モータ61の回転は、減速比の大きいウォームギヤ63及びホイールギヤ62の組み合わせによって伝達される。このため、ホイールギヤ62側から回転トルクを与えても、ウォームギヤ63のリード角を摩擦角よりも小さくすることにより、ウォームギヤ63は回転しない。したがって、シートベルト装置のテンションがバックル32に作用することにより、バー部材64を図6中時計方向に戻そうとする力が働いても、ウォームギヤ63は回転しない。その他の構成及び作用は、上記第2実施形態と同様である。

【0044】図7は、本発明の第5実施形態である車両用シートのバー部材駆動機構を示す概略側面図であり、図8は、図7のバー部材駆動機構の要部拡大図である。

【0045】本実施形態では、バー部材駆動機構70は、パイプ状の出力軸71を有する電動モータ72、及び電動モータ72の出力軸71に螺合されるスクリューシャフト73からなる。電動モータ72の出力軸71内周面には、雌ネジ（図示しない）が形成される。スクリューシャフト73の外周面には、出力軸71の雌ネジに螺合可能な雄ネジ74が形成される。スクリューシャフト73の図7中上端部は、バー部材75における揺動中心より座面の先端側（図7中右側）に連結される。

【0046】バー部材駆動機構70は、電動モータ72を正回転又は逆回転させることにより、出力軸71の雌ネジ及びスクリューシャフト73の雄ネジ74間でネジ作用を生じさせ、スクリューシャフト73を出力軸71の軸方向に沿って移動させる。これによりバー部材駆動機構70は、バー部材75を図7中反時計方向に揺動させ、又は図7中時計方向に戻す。

【0047】バー部材駆動機構70において、電動モータ72の回転は、出力軸71の雌ネジ及びスクリューシャフト73の雄ネジ74のネジ作用によって伝達される。このため、スクリューシャフト73側から回転トルクを与えても、スクリューシャフト73の雄ネジ74のリード角を摩擦角よりも小さくすることにより、スクリューシャフト73は回転しない。したがって、シートベルト装置のテンションがバックル32に作用することにより、バー部材75を図7中時計方向に戻そうとする力が働いても、スクリューシャフト73は回転しない。その他の構成及び作用は、上記第2実施形態と同様である。

【0048】図9は、本発明の第6実施形態である車両用シートのバー部材駆動機構を示す概略側面図であり、図10は、図9のバー部材駆動機構の要部拡大断面図で

ある。また、図11は、図9のバー部材駆動機構のカム溝及び球体の拡大断面図であり、(a)は通常時の状態を、(b)は球体がシリンダ本体に喰い込んだ状態をそれぞれ示す。

【0049】本実施形態では、バー部材駆動機構80は、火薬の燃焼でガスを発生させるガス発生装置81、及びガス発生装置81によるガス圧で作動するガス圧シリンダ82からなる。

【0050】ガス発生装置81は、ガス圧シリンダ82のシリンダ本体85の図9中下端開口部に嵌合しており、キャップ83によってシリンダ本体85に固定されている。ガス発生装置81は、ハーネス84を介して入力される電気信号に基づいて火薬に着火され、ガス圧シリンダ82のシリンダ本体85内に火薬の燃焼ガスを噴射する。

【0051】ガス圧シリンダ82は、シリンダ本体85内に、ピストン86をオリング87を介して摺動可能に支持してなり、ピストン86に連結されたピストンロッド88の先端(図9中上端)を、バー部材93における揺動中心より座面の先端側(図9中右側)に連結される。ガス圧シリンダ82は、ガス発生装置81から噴射されたガスの圧力により、ピストン86を図10中右斜め上方に押し上げられ、ピストンロッド88を介してバー部材93を図9中反時計方向に揺動させる。

【0052】ガス圧シリンダ82のピストン86の外周面には、カム面89を有するカム溝90が、周方向に沿って形成される。カム溝90には、球体91が配置される。すなわち球体91は、輪ゴム92(又はコイルスプリング)により弾性的に付勢されており、該付勢力によってシリンダ本体85内周面及びカム溝90のカム面89に常時押し付けられている(図11(a)参照)。

【0053】球体91は、ピストン86が図10中左斜め下方に移動し始めると、カム溝90のカム面89の喰い込み角により、シリンダ本体85の内周面に楔の様に嵌まり込んでシリンダ本体85を塑性変形させ(図11(b)参照)、ピストン86の図10中左斜め下方へのそれ以上の移動を阻止する。したがって、シートベルト装置のベルトテンションがバックル32に作用することにより、バー部材93を図9中時計方向に戻そうとする力が働き、ガス圧シリンダ82のピストン86に押し下げる力がかかっても、球体91がシリンダ本体85の内周面に楔の様に嵌まり込むことにより、ピストン86は下らない。

【0054】なお、球体91は、鋼製のものが好適に用いられるが、強度的な条件さえ満たせば、セラミック製、アルミニウム製、チタン合金製、マグネシウム合金製、又は焼結合金製であってもよい。その他の構成及び作用は、上記第2実施形態と同様である。

【0055】図12は、本発明の第7実施形態である車両用シートのバー部材駆動機構を示す概略側面図であ

る。

【0056】上記第6実施形態のバー部材駆動機構80に比較すると、本実施形態のバー部材駆動機構100では、ガス圧シリンダ82のピストン86(図10参照)の外周面に、カム溝90(図10参照)及び球体91

(図10参照)が設けられておらず、これらに代えて、ラチェット歯101及びラチェット歯101に噛合可能な係止部材(ボール)102が設けられる。

【0057】すなわちラチェット歯101は、バー部材103における揺動中心より座面の基端側(図12中左側)縁部に、バー部材103と一体に設けられる。係止部材102は、ラチェット歯101の近傍に、ピン104を中心として図12中時計方向及び反時計方向に揺動可能に設けられる。係止部材102は、振じりコイルばね105によってラチェット歯101への噛合側(図12中反時計方向)に常時付勢される。

【0058】したがって、シートベルト装置のベルトテンションがバックル32に作用することにより、バー部材103を図12中時計方向に戻そうとする力が働いても、係止部材102とラチェット歯101との噛み合いにより、バー部材103の揺動が阻止される。なお、振じりコイルスプリング105に代えて、ゴム、コイルスプリング、又は板バネ等を用いて、係止部材102を付勢してもよい。その他の構成及び作用は、上記第6実施形態と同様である。

【0059】以上のように上記各実施形態によれば、バー部材20、30、50、64、75、93、103は、シートクッションフレーム15の図2中内側に、座面11の基端側を除く外形状に近似の形状であるシートクッションフレーム15の形状に沿うように、平面視略コの字状に設けられており、車両緊急時、バー部材駆動機構22、40、60、70、80、100によってピン21、33を中心として図1中反時計方向に揺動される。

【0060】したがって、車両通常時、乗員の着座に何ら影響を与えることなく、車両緊急時、乗員の腰部の拘束性を向上させることができる。これにより、シートベルト装置のウェビング16(図5参照)から乗員の身体がすり抜ける所謂サブマリン現象を確実に防止することができるとともに、車体フロアパネルの変形によって、乗員の足部が骨折する等の事態を確実に回避することができる。

【0061】また、上記第2～第7実施形態によれば、バー部材30、50、64、75、93、103における揺動中心より座面31、51の基端側に、シートベルトアンカ(バックル32、52、ラップアンカ53)が連結され、バー部材30、50、64、75、93、103が、シートベルト装置のプリテンショナとしての機能を担う。したがって、シートベルト装置による乗員の身体の拘束性をより確実なものとすることができ、相乗

効果が期待できる。

【0062】更に、バー部材駆動機構40、60、70、80、100として、第2及び第3実施形態では油圧アクチュエータを、第4及び第5実施形態では電動モータ61、72を用いたアクチュエータを、第6及び第7実施形態では火薬式アクチュエータをそれぞれ用い、かつ、各バー部材駆動機構40、60、70、80、100にはそれぞれ、揺動させたバー部材30、50、64、75、93、103が、シートベルトアンカ32、52、53に作用するテンションによって元の状態に揺動復帰する事態を阻止する機構を設けた。

【0063】すなわち、第2及び第3実施形態では、油圧アクチュエータの油圧経路中に逆止弁44を設けることにより、バー部材30、50の揺動復帰を阻止する。第4及び第5実施形態では、電動モータ61、72の回転伝達に、ウォームギヤ63及びホイールギヤ62の組み合わせ（第4実施形態）、又はパイプ状の出力軸71の雌ネジ及びスクリュシャフト73の雄ネジ74の組み合わせ（第5実施形態）を用い、ウォームギヤ63及びスクリュシャフト73の雄ネジ74のリード角を摩擦角より小さくすることにより、バー部材64、75の揺動復帰を阻止する。第6実施形態では、火薬式アクチュエータのガス圧シリンダ82内に楔機構を組み込むことにより、また第7実施形態では、ラチェット歯101と係止部材102の組み合わせからなるワンウェイクラッチで、バー部材の揺動そのものを規制することにより、それぞれバー部材93、103の揺動復帰を阻止する。

【0064】したがって、車両緊急時におけるバー部材駆動機構40、60、70、80、100によるバー部材30、50、64、75、93、103の揺動後、乗員を拘束するためのベルトテンションがシートベルトアンカに伝わり、バー部材30、50、64、75、93、103の揺動を元に戻す力として、シートベルトアンカからバー部材30、50、64、75、93、103に作用した場合でも、バー部材30、50、64、75、93、103の揺動を元に戻す力が、上記機構によって阻止される。これにより、所謂サブマリン現象を確実に防止するバー部材の機能低下を、確実に防止することができる。

【0065】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、シートクッションに内蔵された剛性部材が、車両緊急時、駆動手段によって上方に変位されることにより、座面の基端側を除く外縁部近傍の部位を、座面の他の部位に対して相対的に上方に移動させる。したがって、車両通常時、乗員の着座に何ら影響を与えることなく、車両緊急時、シートベルト装置のウェビングから乗員の身体がすり抜け、所謂サブマリン現象をシートバックの傾斜角度に関係なく確実に防止することができるとともに、足部の傷害

を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態である車両用シートを示す概略側面図である。

【図2】図1の車両用シートのシートバックを除いた概略平面図である。

【図3】本発明の第2実施形態である車両用シートを示す概略側面図である。

【図4】図3の車両用シートのバー部材駆動機構を示す概略側面図である。

【図5】本発明の第3実施形態である車両用シート及びシートベルト装置を示す概略斜視図である。

【図6】本発明の第4実施形態である車両用シートのバー部材駆動機構を示す概略側面図である。

【図7】本発明の第5実施形態である車両用シートのバー部材駆動機構を示す概略側面図である。

【図8】図7のバー部材駆動機構の要部拡大図である。

【図9】本発明の第6実施形態である車両用シートのバー部材駆動機構を示す概略側面図である。

【図10】図9のバー部材駆動機構の要部拡大断面図である。

【図11】図9のバー部材駆動機構のカム溝及び球体の拡大断面図である。

【図12】本発明の第7実施形態である車両用シートのバー部材駆動機構を示す概略側面図である。

【図13】従来の座席装置を示す分解斜視図である。

【図14】図13の座席装置の側面図である。

【図15】従来の流体クッション内蔵シートの通常時の状態を示す斜視図である。

【図16】図15の流体クッション内蔵シートの車両緊急時の状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 10 車両用シート
- 11 座面
- 12 シートクッション
- 15 シートクッションフレーム
- 16 車体フロアパネル
- 20 バー部材
- 21 ピン（揺動中心）
- 22 バー部材駆動機構（駆動手段）
- 23 油圧アクチュエータ
- 32 バックル（シートベルトアンカ）
- 33 ピン（揺動中心）
- 40 バー部材駆動機構（駆動手段）
- 42 油圧シリンダ
- 43 ソレノイドバルブ
- 44 逆止弁
- 50 バー部材
- 51 座面
- 52 バックル（シートベルトアンカ）

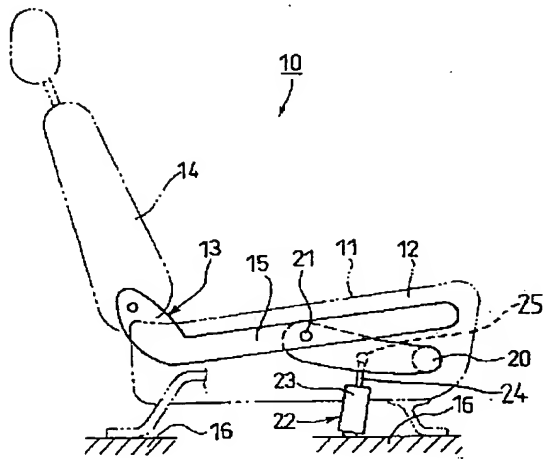
13

14

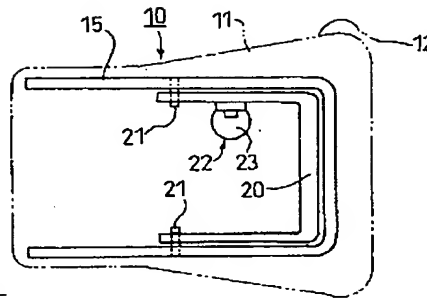
- 53 ラップアンカ (シートベルトアンカ)
 60 バー部材駆動機構 (駆動手段)
 61 電動モータ
 62 ホイールギヤ
 63 ウォームギヤ
 64 バー部材
 70 バー部材駆動機構 (駆動手段)
 72 電動モータ
 73 スクリューシャフト
 75 バー部材
 80 バー部材駆動機構 (駆動手段)

- 81 ガス発生装置
 82 ガス圧シリンダ
 89 カム面
 90 カム溝
 91 球体
 93 バー部材
 100 バー部材駆動機構 (駆動手段)
 101 ラチェット歯
 102 係止部材
 103 バー部材

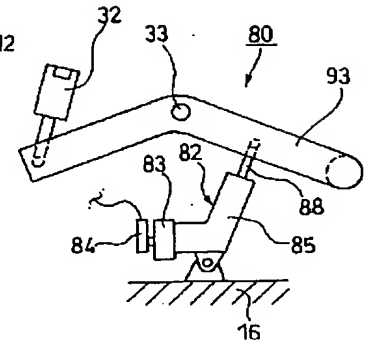
【図1】



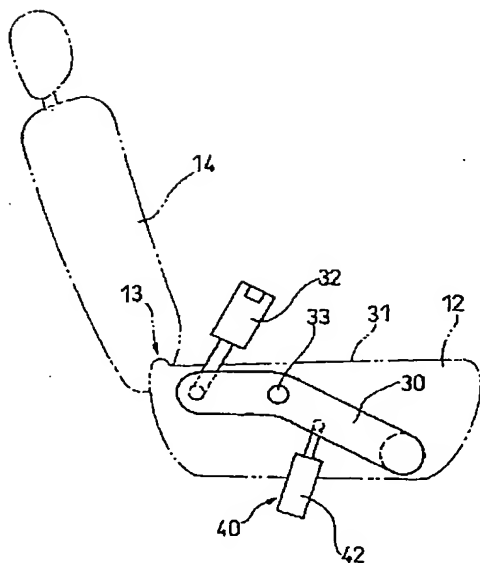
【図2】



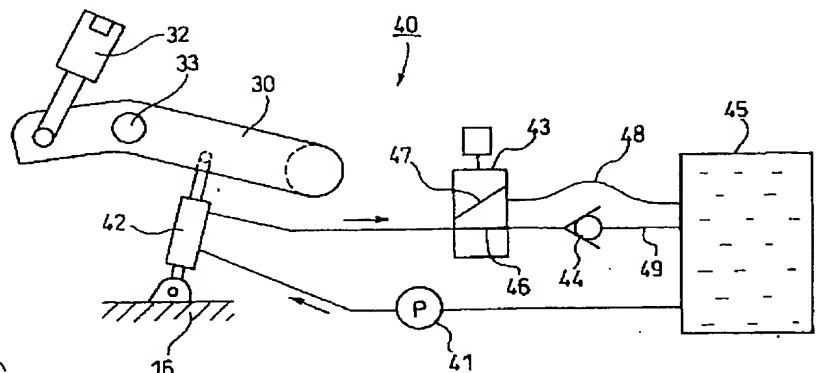
【図9】



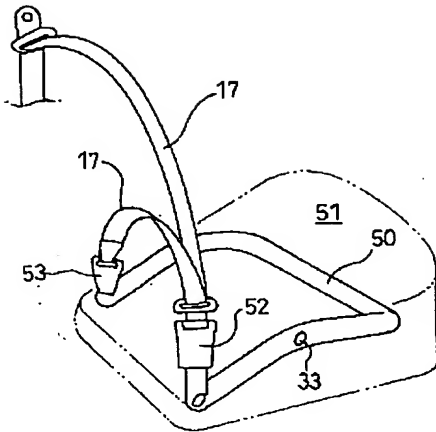
【図3】



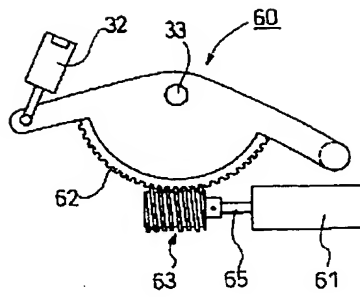
【図4】



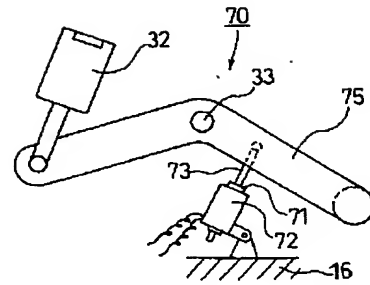
【図5】



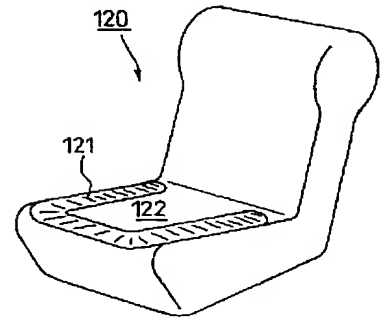
【図6】



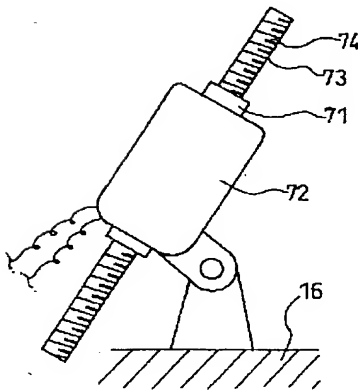
【図7】



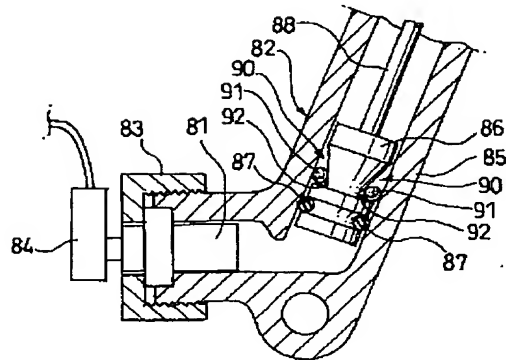
【図15】



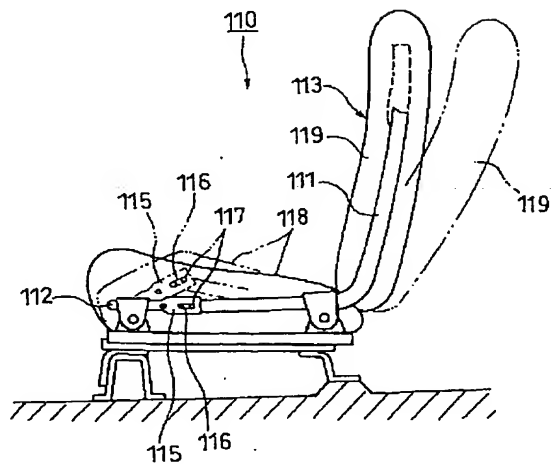
【図8】



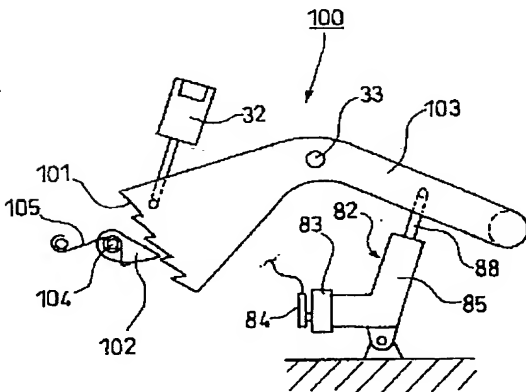
【図10】



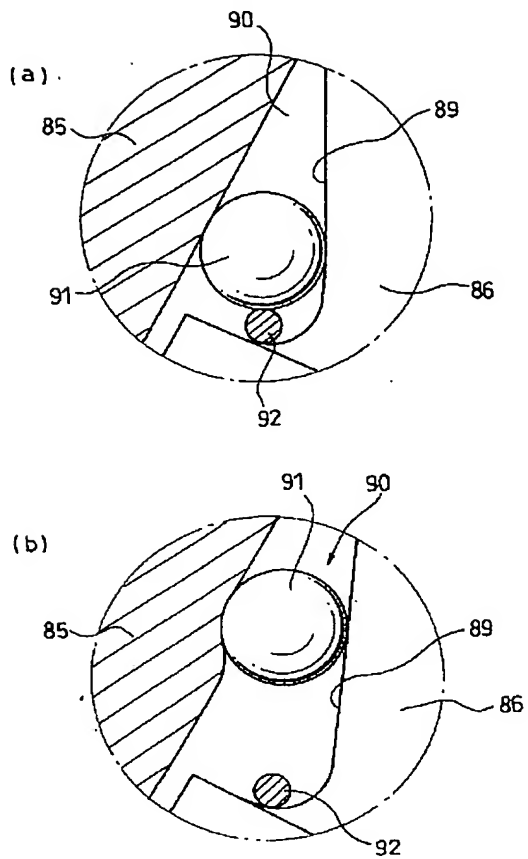
【図14】



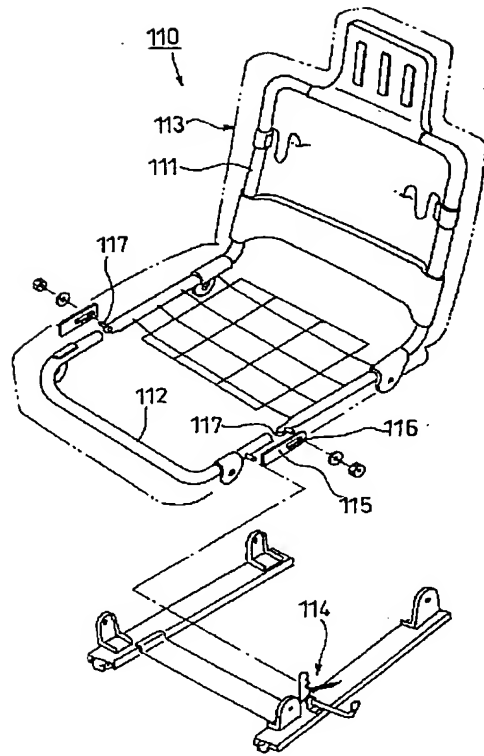
【図12】



【図11】



【図13】



【図16】

